

14.09.07

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

0 092 466
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83400727.0

51 Int. Cl.³: C 13 D 1/08, C 13 D 1/00,
C 13 D 3/00

22 Date de dépôt: 12.04.83

31 Priorité: 16.04.82 FR 8206586

71 Demandeur: UNION NATIONALE DES COOPERATIVES
AGRICOLLES DE TRANSFORMATION DE LA BETTERAVE
par abréviation " U.C.B. " Société dite, 29 Rue du
Général Foy, F-75008 Paris (FR)

43 Date de publication de la demande: 26.10.83
Bulletin 83/43

72 Inventeur: Ponant, Jacques, 4 Avenue Hoche,
F-75008 Paris (FR)

54 Etats contractants désignés: AT BE CH DE GB IT LI NL
SE

74 Mandataire: Moncheny, Michel et al, c/o Cabinet
Lavoix 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris
Cedex 09 (FR)

52 Procédé d'extraction du jus de betteraves.

57 La présente invention a pour objet un procédé d'extraction
du jus de betteraves, notamment par diffusion, du type com-
portant un traitement préalable des betteraves découpées en
cossettes par des ions calcium, caractérisé en ce que l'on ef-
fectue ledit traitement préalable par traitement des cossettes
avec une solution aqueuse de saccharate de calcium, à une
température inférieure à 15°C.

EP 0 092 466 A1

1.

Procédé d'extraction du jus de betteraves.-

La présente invention concerne un procédé d'extraction du jus de betteraves, notamment par diffusion.

Les procédés d'extraction du jus de betteraves, autrefois par pression et maintenant par diffusion, amènent, avec le jus contenant le saccharose, des impuretés et, en particulier, des matières pectiques qui, d'une part, abaissent la pureté, d'autre part, rendent les filtrations ultérieures plus difficiles.

C'est la raison pour laquelle différents auteurs ont imaginé d'insolubiliser la matière pectique. A cet effet, ils ont proposé d'effectuer un traitement préalable des betteraves découpées en cossettes par de la chaux généralement sous forme de lait de chaux.

Les matières pectiques sont des polymères linéaires d'acide galacturonique. Une partie des groupements carboxyle est méthylée, une partie des groupements hydroxyle est acétylée. Lorsqu'on traite les matières pectiques à la chaux, on a deux réactions, d'abord une hydrolyse des esters avec formation de méthanol et d'acétate, ensuite une dégradation des liaisons glycosidiques avec décomposition du polymère. Lorsque la température s'élève, on favorise le deuxième type de réaction. Par contre, si la température s'abaisse, c'est la première réaction qui prédomine et on obtient un pectate de calcium insoluble.

La technique antérieure consistait donc, soit à traiter les cossettes de betteraves avec de la chaux, généralement sous forme de lait, soit à ajouter de la chaux dans l'eau servant à l'extraction par diffusion.

Ces procédés n'ont eu aucun succès parce que, à la température retenue pour l'action de la chaux sur

2.

le jus cellulaire de betteraves, les ions OH^- coupent les liaisons glycosidiques des groupements carboxyliques et détruisent la chaîne pectique. La dégradation des pectines favorisant la dissolution de la hémicellulose du tissu, cela diminue fortement la rigidité des cossettes, empêche la percolation du liquide d'extraction et rend difficile le pressage ultérieur des cossettes épuisées.

La présente invention vise à permettre la fixation d'ions calcium sur les chaînes galacturoniques de la betterave découpée en cossettes, préalablement à l'opération d'extraction, notamment par diffusion, sans détruire les liaisons glycosidiques.

A cet effet, la présente invention a pour objet un procédé d'extraction du jus de betteraves, notamment par diffusion, du type comportant un traitement préalable des betteraves découpées en cossettes par des ions calcium, caractérisé en ce que l'on effectue ledit traitement préalable par traitement des cossettes avec une solution aqueuse de saccharate de calcium, à une température inférieure à 15°C .

Le saccharate de calcium peut être du mono- ou du di-saccharate de calcium, à condition qu'il soit soluble dans les conditions de la réaction. En pratique, on préfère utiliser du monosaccharate de calcium.

La réaction peut, en pratique, être effectuée à une température de 0 à 15°C . Au-delà, on risque de décomposer le saccharate de calcium.

La solution aqueuse de saccharate de calcium peut être obtenue par dissolution du sel dans de l'eau. Cette solution contient avantageusement de 1 à 15 % en poids de saccharate de calcium.

Toutefois, dans un mode de réalisation avantageux du procédé, on fabrique directement la solution

14.09.07

0092466

3.

de saccharate de calcium par addition de chaux vive à un jus de diffusion.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide d'un dessin représentant seulement un mode
5 d'exécution.

Sur ce dessin, la Figure unique est un schéma d'une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention.

L'installation représentée schématiquement sur
10 la Figure unique comprend un appareil de traitement A. Les betteraves découpées en cossettes pénètrent en 1 dans cet appareil, par exemple à percolation, qui reçoit en 11 un jus saccharaté à une température inférieure à 15°C.

Après réaction et fixation du calcium, les cos-
15 settes sortent en 2 et sont réchauffées dans un échangeur de chaleur B, par exemple à percolation, au moyen de jus de diffusion à 70°C entrant en 6. Les cossettes qui sortent en 3 de l'échangeur B sont envoyées dans un échaudoir C qui re-
20 çoit en 4 un jus d'échaudage (jus de diffusion prélevé dans le procédé et préalablement réchauffé). Le mélange jus-cossettes réchauffé à 70°C sort en 5 de l'échaudoir C et est envoyé dans un appareil d'extraction par diffusion, non représenté, où s'opère la diffusion pendant
25 de 50 à 80 mn.

Les pulpes sortant de l'appareil d'extraction par diffusion subissent un pressage classique, par exemple au moyen de presses à vis, amenant la teneur en matières sèches de pulpes à plus de 40 %.

30 Une partie du jus soutiré en 7 de l'échangeur B est amenée en 8 à un échangeur de chaleur D, où ce jus est refroidi à 4°C au moyen d'eau glacée entrant en 15 et sortant en 16.

Le jus refroidi sortant en 9 de l'échangeur D
35 est introduit dans un réacteur E dans lequel on

introduit également en 10⁴ de la chaux vive en poudre. La durée de réaction est d'environ 10 mn. Le jus saccharaté qui sort en 11 est envoyé à l'appareil A comme indiqué ci-dessus.

5 Le jus sortant en 12 de l'appareil de traitement A et le reste du jus, évacué en 13, qui n'est pas prélevé de l'échangeur B pour la préparation du jus saccharaté sont réunis en 14 et récupérés.

A titre d'exemple, on introduit dans l'appareil
10 de traitement A, en 1, 1000 kg de cossettes à 10°C et, en 11, 227 kg de jus saccharaté à 10°C (pH = 12,6).

On obtient en 2, 1100 kg de cossettes calciques à 10°C, qui sont introduites dans l'échangeur B. On envoie par ailleurs dans l'échangeur B, en 6, 1413 kg
15 de jus de diffusion à 70°C.

On obtient en 3, 1220 kg de cossettes calciques à 54°C qui sont introduites dans l'échaudoir C avec 2425 kg de jus d'échaudage à 75°C. 3645 kg de mélange jus/cossettes à 70°C sont envoyés, en 5, dans l'appareil d'extraction par diffusion.
20

De l'échangeur B sortent 1313 kg de jus de diffusion redroïdi à 33°C, dont 220 kg sont envoyés en 8 à l'échangeur D. Après refroidissement à 4°C, les 220 kg de jus de diffusion sont additionnés de 7 kg de
25 chaux vive en poudre à 10°C, dans le réacteur E.

Après réaction et traitement dans l'appareil de traitement A, on évacue, en 12, 127 kg de jus potassique (après échange des ions potassium avec les ions calcium). On soutire, en 14, un total de 1220 kg de jus.
30

Le procédé selon l'invention permet d'améliorer la pureté des jus d'extraction, de diminuer le temps d'extraction (de l'ordre de 20 %) et d'améliorer la filtrabilité des jus.

Le procédé selon l'invention permet, en outre,
35 d'améliorer les conditions de pressage des pulpes épuisées, grâce à la texture plus rigide conférée par la fixation des ions calcium. Ainsi, on peut obtenir

* 14.09.07

0092466

5.

grâce au procédé selon la présente invention des pul-
pes pressées ayant une teneur en matières sèches de
plus de 40 %, alors que les procédés traditionnels
permettent d'obtenir des pulpes ayant au maximum des
5 teneurs en matières sèches de 27 à 28 %. Le procédé
selon l'invention permet donc de réaliser des écono-
mies d'énergie très importantes.

* 14.09.07

0092466

6.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'extraction du jus de betteraves, notamment par diffusion, du type comportant un traitement préalable des betteraves découpées en cossettes par des ions calcium, caractérisé en ce que l'on effectue ledit traitement préalable par traitement des
5 cossettes avec une solution aqueuse de saccharate de calcium, à une température inférieure à 15°C.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le saccharate de calcium est du mono-
10 saccharate de calcium.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la solution aqueuse de saccharate de calcium est obtenue par addition de chaux vive à un jus de diffusion.

14-09-07

0092466

1/1

